

阿蘇山の火山活動解説資料(平成31年1月)

福岡管区气象台

地域火山監視・警報センター

2月(期間外)に入り、火山活動がやや高まった状態で経過しています。

火山ガス(二酸化硫黄)の放出量¹⁾は、概ねやや多い状態で経過していましたが、2月1日には、1日あたり2,200トンと増加し、その後も1,500トン~1,700トンで推移しています。また、火山性微動の振幅は小さい状態で経過していましたが、2月4日にやや増大し、5日以降は停滞した状態が続いています。

火山性地震は多い状態、孤立型微動²⁾は概ねやや多い状態で経過しました。

その他の観測データには特段の変化は認められませんでした。

火口内では土砂や火山灰が噴出する可能性があります。また、火口付近では火山ガスに注意してください。

噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)の予報事項に変更はありません。

活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況(図1~5、図6- 、図7- 、図8-)

白色の噴煙が、14日に最高で火口縁上800m(2018年12月:800m)まで上がりました。

現地調査では、中岳第一火口内で引き続き緑色の湯だまり³⁾を確認しました。湯だまり量は、中岳第一火口底の10割と前月(2018年12月:10割)から変化はありませんでした。湯だまり内では、引き続き噴湯を観測しました。中岳第一火口南側及び南西側火口壁では、白色の噴煙が噴出しているのを確認しました。

赤外熱映像装置⁴⁾による観測では、湯だまりの表面温度は67(2018年12月:66~67)でした。南側火口壁の一部で引き続き熱異常域(1月11日:最高温度 約560)を確認しました。最高温度は前月(2018年12月:最高温度 約580)と比べて特段の変化はなく、引き続き高い状態が続いています。また、南西側火口壁の熱異常域については、火口内の噴気が多く最高温度と表面温度の分布の観測はできませんでした(2018年12月:約320)。

- ・地震、微動の発生状況(図6- ~、図7- 、図8- ~、図9~10)

孤立型微動は概ねやや多い状態で経過し、月回数は5,915回(2018年12月:5,930回)でした。

火山性地震は多い状態で経過し、月回数は13,706回(2018年12月:10,788回)でした。震源が求まった火山性地震は50回で、震源は主に中岳第一火口付近のごく浅いところから深さ1km付近に分布しました。

火山性微動の振幅は、1月は期間を通して小さい状態で経過しましたが、2月4日に緩やかながらやや増大し、5日以降は停滞した状態が続いています。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ(<https://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>)や気象庁ホームページ(https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php)でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料(平成31年2月分)は平成31年3月8日に発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学、九州大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所及び阿蘇火山博物館のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』『基盤地図情報』『基盤地図情報(数値標高モデル)』を使用しています(承認番号:平29情使、第798号)。

・火山ガスの状況（図6-、図7-、図8-）

4日、9日、17日、21日、29日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、700～1,300トン（2018年12月：800～1,600トン）と概ねやや多い状態で経過しましたが、期間外の2月1日には2,200トンと増加し、その後も1,500トン～1,700トンで推移しています。

・地殻変動の状況（図11～13）

傾斜計⁵⁾及びGNSS⁶⁾連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められません。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図14～16）

24日に実施した現地調査では、前回（2018年10月30日）と同様にやや活発な噴気活動が続いていることを確認しました。



図1 阿蘇山 噴煙の状況（1月14日、草千里監視カメラによる）

< 1月の状況 >

白色の噴煙が、14日に最高で火口縁上800m（2018年12月：800m）まで上がりました。

- 1) 火口から放出される火山ガスはマグマが浅部へ上昇すると放出量が増加します。火山ガスの成分はマグマに溶けていた水、二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素などです。気象庁ではこれら火山ガス成分のうち、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。
- 2) 阿蘇山特有の微動で、火口直下のごく浅い場所で発生しており、周期0.5～1.0秒、継続時間10秒程度で、中岳西山腹観測点の南北動の振幅が5 $\mu\text{m/s}$ 以上のものを孤立型微動としています。通常、一日あたり50～100回発生しています。
- 3) 活動静穏期中岳第一火口には、地下水などを起源とする約40～60の緑色の湯がたまっており、これを湯だまりと呼んでいます。火山活動が活発化するにつれ、湯だまり温度が上昇・噴湯して湯量の減少や濁りがみられ、その過程で土砂を噴き上げる土砂噴出現象等が起こり始めることが知られています。
- 4) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 5) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 μradian （マイクロラジアン）は1km先が1mm上下するような変化です。
- 6) GNSS（Global Navigation Satellite Systems）とは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。

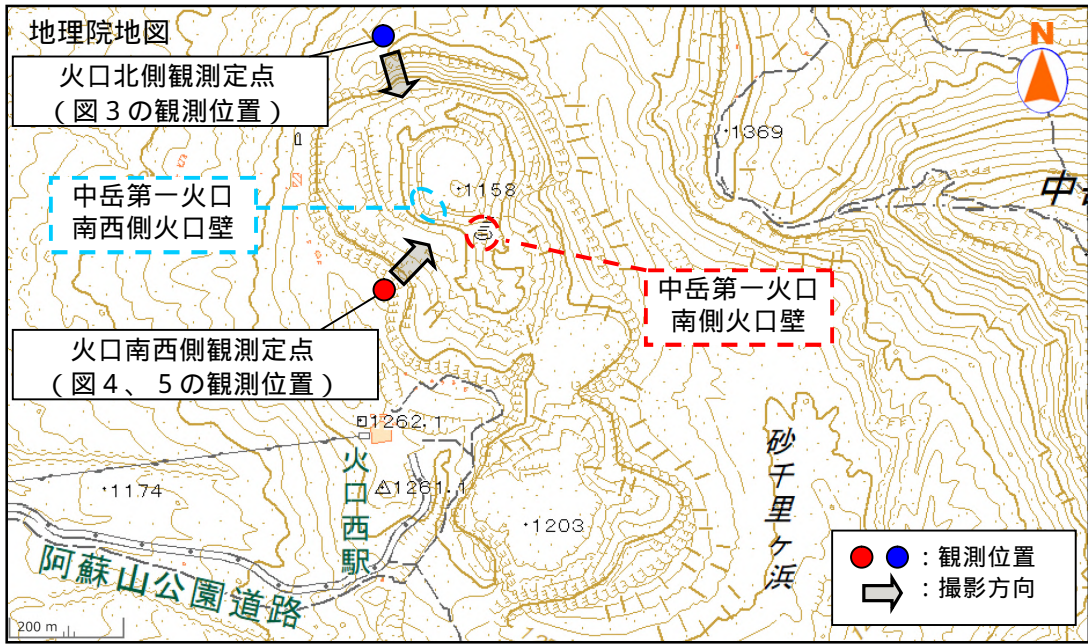


図2 阿蘇山 中岳第一火口の現地調査観測位置図

(上段：観測位置及び撮影方向)
(中段：北側観測定点からの火口全景)
(下段：南西側観測定点からの火口全景)

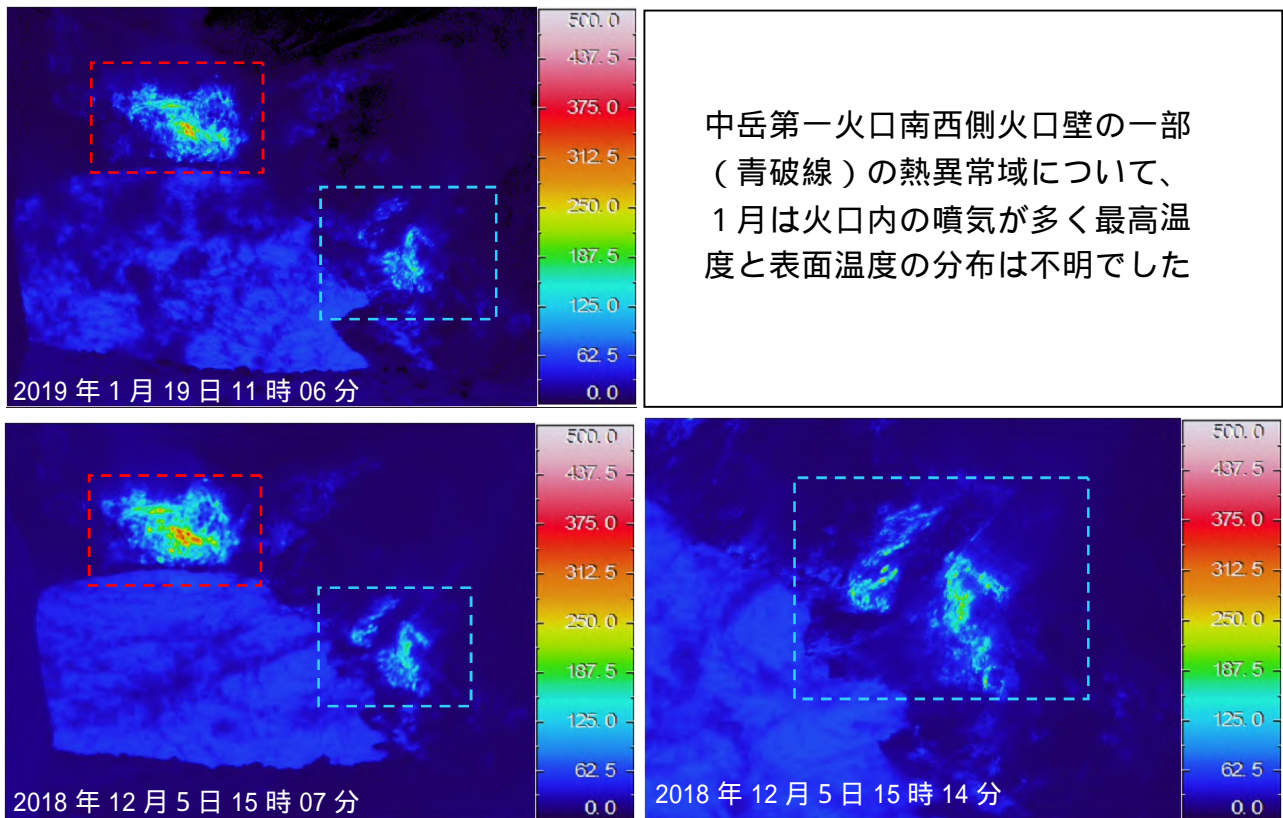


図3 阿蘇山 中岳第一火口南側火口壁及び南西側火口壁の状況(中岳第一火口北側から観測)

< 1月の状況 >

- ・中岳第一火口南側及び南西側火口壁では、白色の噴煙が噴出しているのを確認しました。
- ・中岳第一火口南側火口壁の一部(赤破線)で引き続き熱異常域を確認しました。
- ・中岳第一火口南西側火口壁の一部(青破線)の熱異常域については、火口内の噴気が多く最高温度と表面温度の分布の観測はできませんでした(2018年12月:約320)。

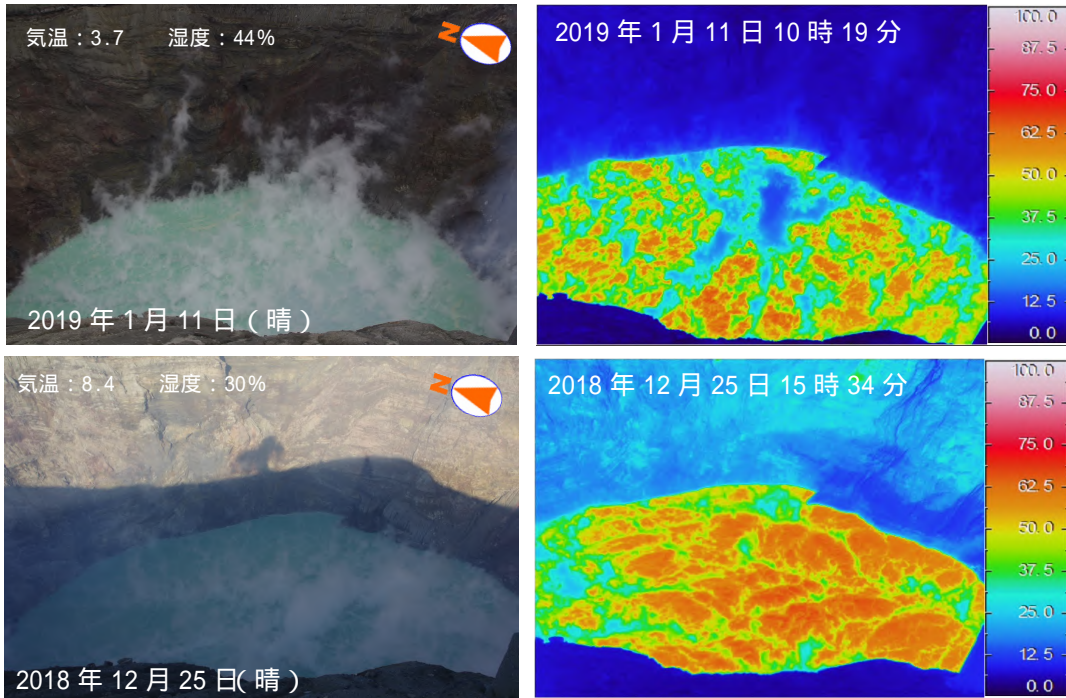


図 4 阿蘇山 中岳第一火口の状況（中岳第一火口南西側から観測）

< 1 月の状況 >

- ・中岳第一火口内で引き続き緑色の湯だまりを確認しました。
- ・湯だまり量は、中岳第一火口底の 10 割と前月（2018 年 12 月：10 割）から変化はありませんでした。
- ・湯だまりの表面温度は 67 （2018 年 12 月：66～67 ）でした。
- ・湯だまり内では、引き続き噴湯を観測しました。

湯だまりからの噴煙が濃い部分については、温度が低めに測定されます。

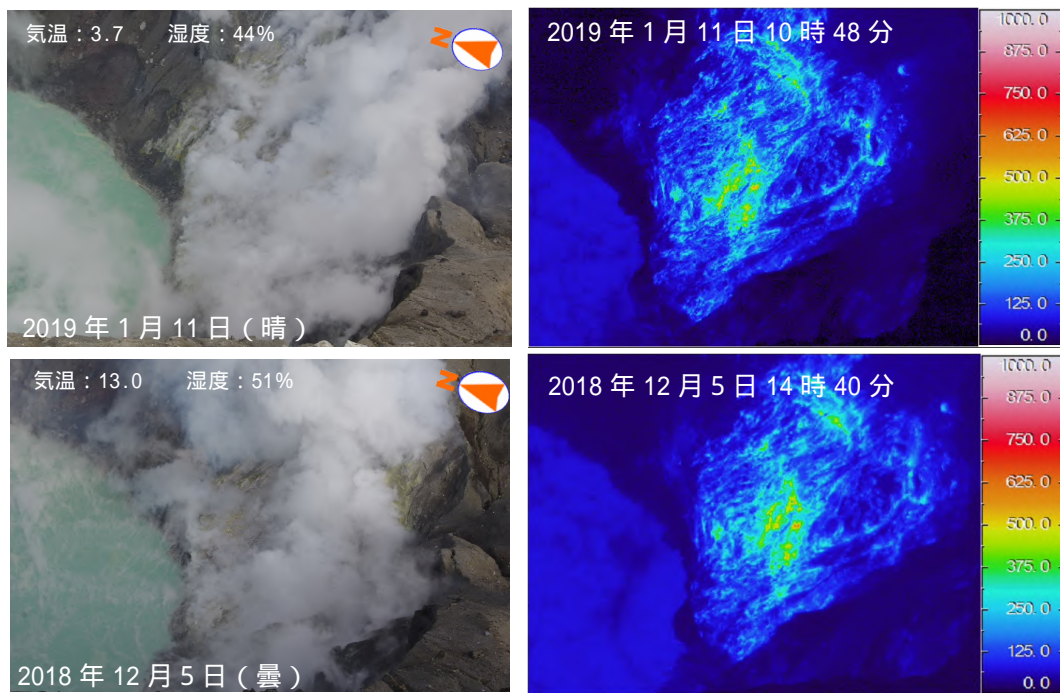


図 5 阿蘇山 中岳第一火口南側火口壁の状況（中岳第一火口南西側から観測）

< 1 月の状況 >

南側火口壁の一部で引き続き熱異常域（1 月 11 日：最高温度 約 560 ）を確認しました。最高温度は前月（2018 年 12 月：最高温度 約 580 ）と比べて特段の変化はなく、引き続き高い状態が続いています。

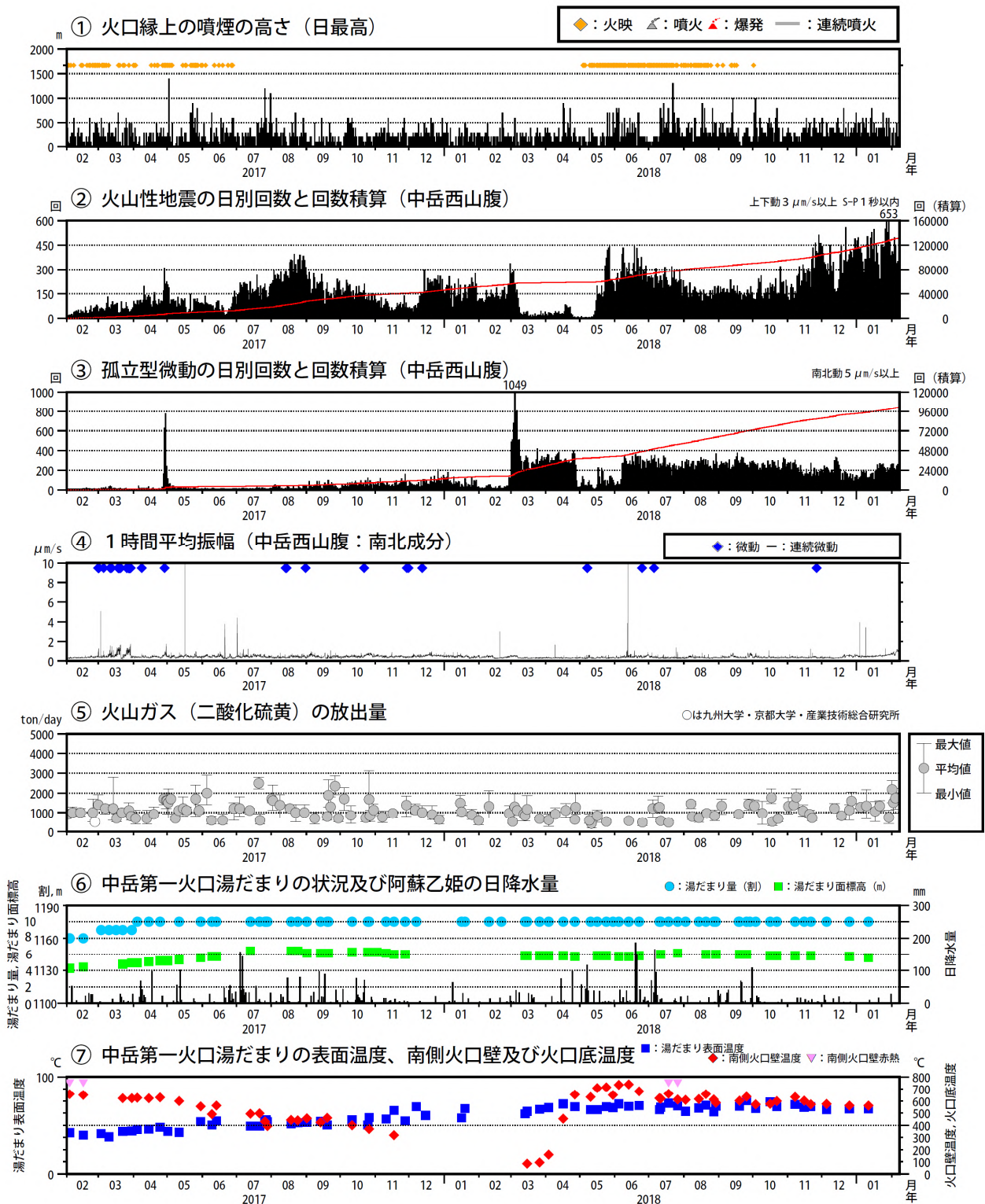


図 6 阿蘇山 火山活動経過図（2017 年 2 月～2019 年 2 月 6 日）

< 1 月～2 月 6 日の状況 >

- 火山性地震は多い状態で経過しました。孤立型微動は概ねやや多い状態で経過しました。
- 火山性微動の振幅は、1 月は期間を通して小さい状態で経過しましたが、2 月 4 日に緩やかながらやや増大し、5 日以降は停滞した状態が続いています。
- 火山ガス（二酸化硫黄）の 1 日あたりの放出量は、700～1,300 トンと、概ねやや多い状態で経過しましたが、期間外の 2 月 1 日には 2,200 トンと増加し、その後も 1,500 トン～1,700 トンで推移しています。
- 湯だまりの表面温度は 67（2018 年 12 月：66～67）でした。
- 南側火口壁の一部で引き続き熱異常域（1 月 11 日：最高温度 約 560）を確認しました。最高温度は前月（2018 年 12 月：最高温度 約 580）と比べて特段の変化はなく、引き続き高い状態が続いています。

と の赤線は回数の積算を示しています。
 の湯だまり温度等は赤外熱映像装置により計測しています。

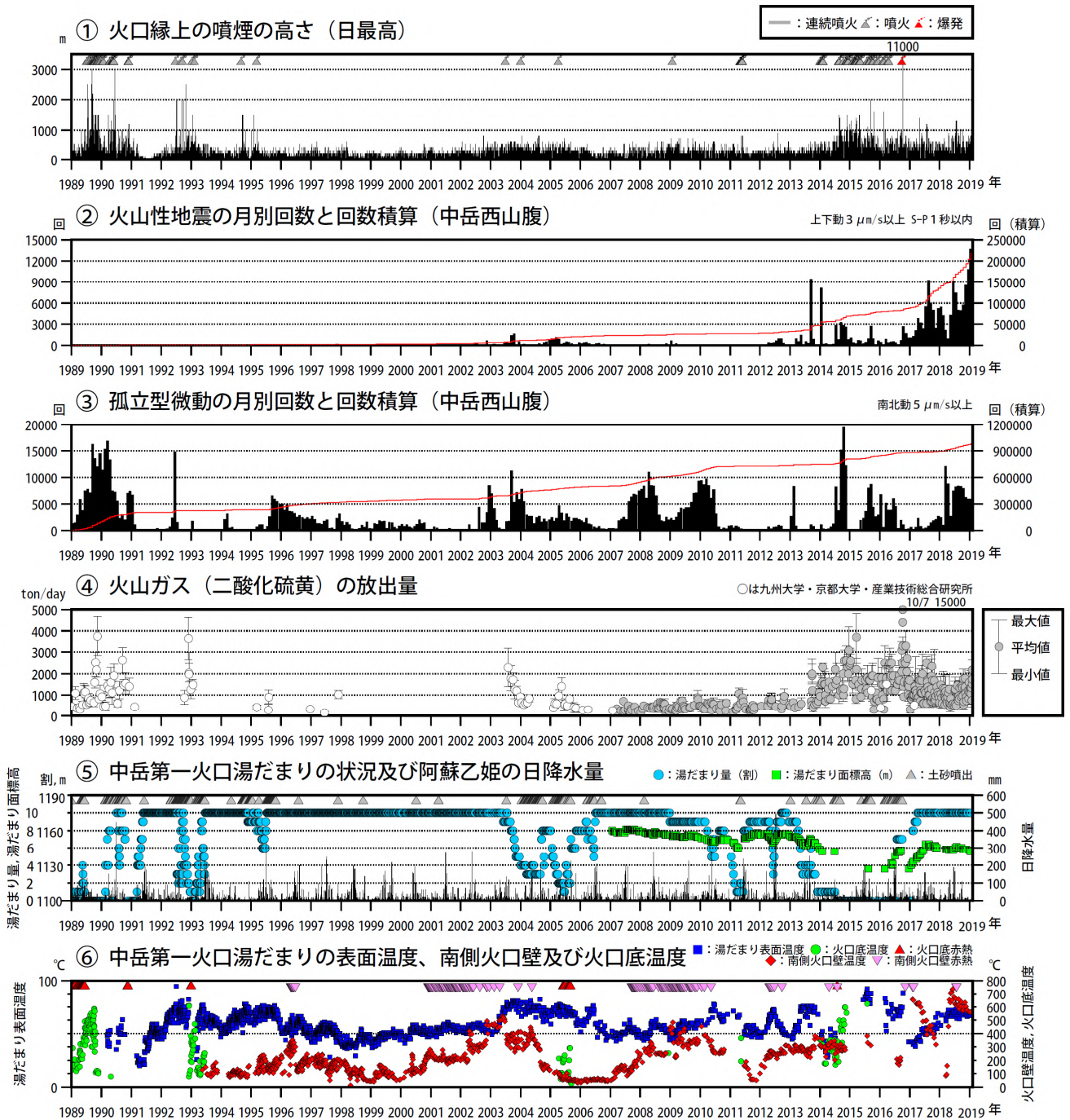


図7 阿蘇山 火山活動経過図(1989年1月~2019年2月6日)

と の計数に用いる震動波形を2002年3月1日に変位波形から速度波形に変更しています。
 と の赤線は回数の積算を示しています。
 の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していましたが、2015年6月から赤外熱映像装置により計測しています。
 湯だまり量は、量を確認できた場合のみ表示し、1割に満たない場合は0割としています。

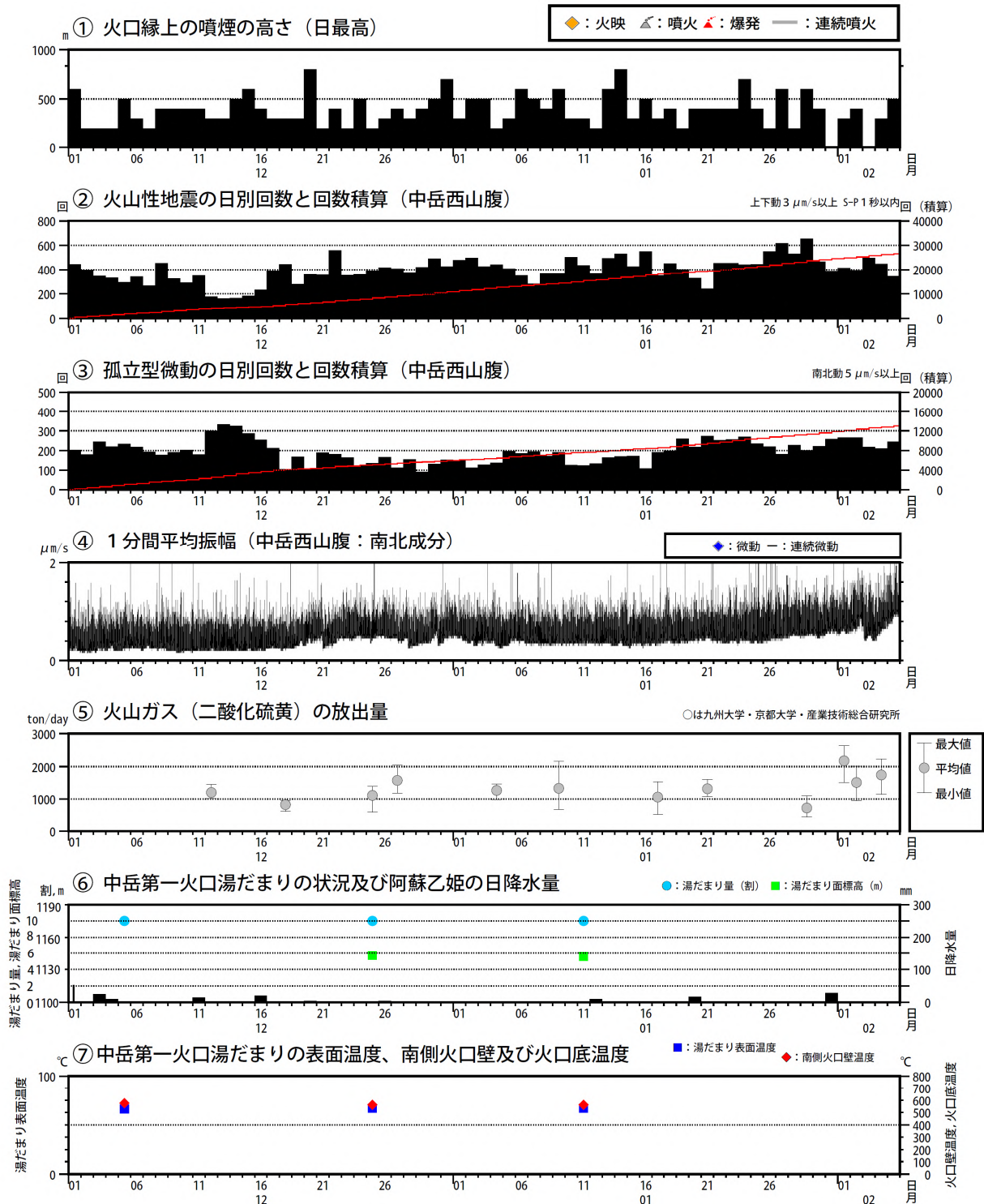


図 8 阿蘇山 火山活動経過図（2018 年 12 月～2019 年 2 月 6 日）

< 1 月～2 月 6 日の状況 >

- ・火山性地震は多い状態で経過しました。孤立型微動は概ねやや多い状態で経過しました。
- ・火山性微動の振幅は、1 月は期間を通して小さい状態で経過しましたが、2 月 4 日に緩やかながらやや増大し、5 日以降は停滞した状態が続いています。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の 1 日あたりの放出量は、700～1,300 トンと、概ねやや多い状態で経過しましたが、期間外の 2 月 1 日には 2,200 トンと増加し、その後も 1,500 トン～1,700 トンで推移しています。
- ・湯だまりの表面温度は 67（2018 年 12 月：66～67）でした。
- ・南側火口壁の一部で引き続き熱異常域（1 月 11 日：最高温度 約 560）を確認しました。最高温度は前月（2018 年 12 月：最高温度 約 580）と比べて特段の変化はなく、引き続き高い状態が続いています。

と の赤線は回数の積算を示しています。
 の湯だまり温度等は赤外熱映像装置により計測しています。

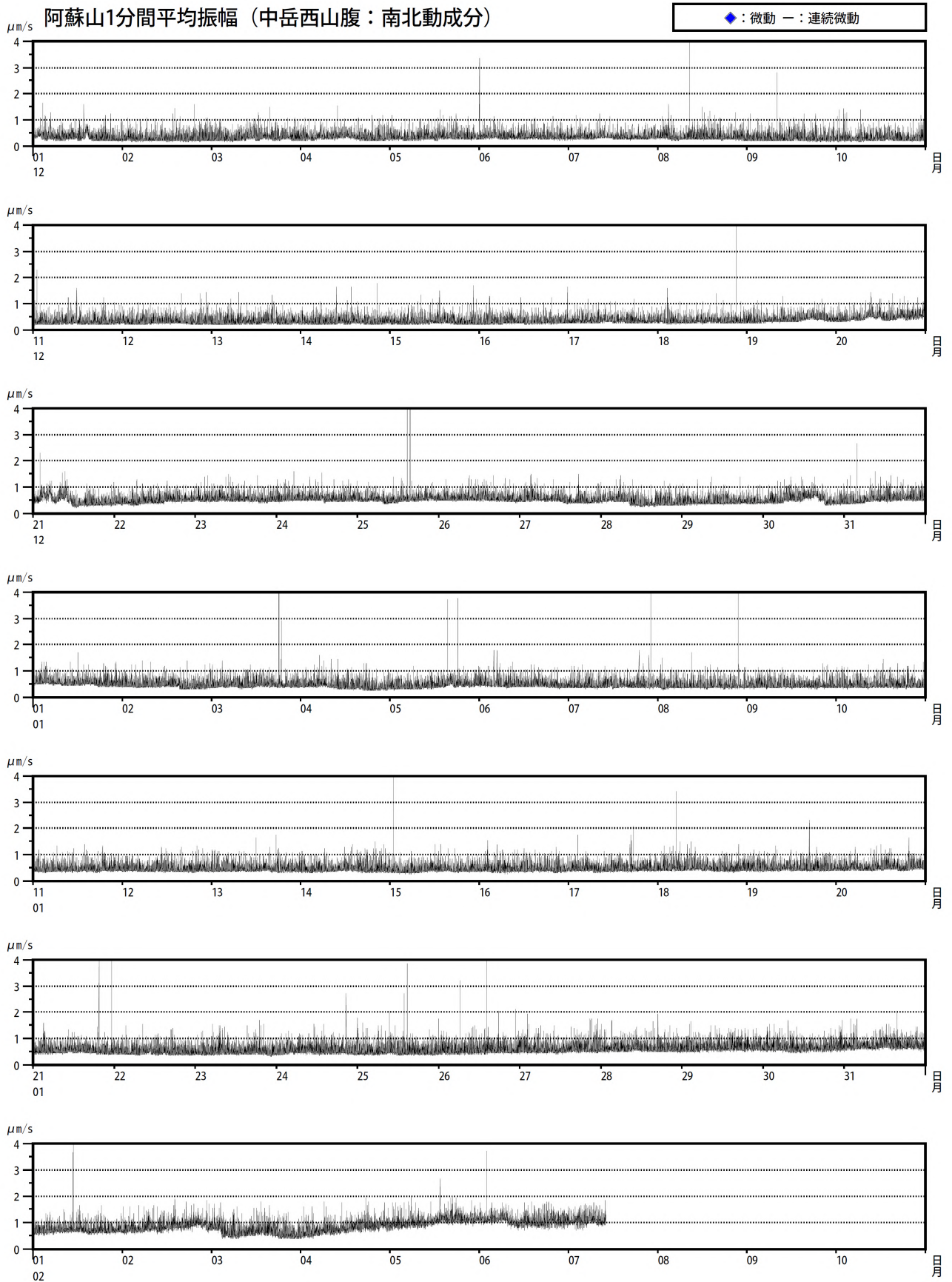
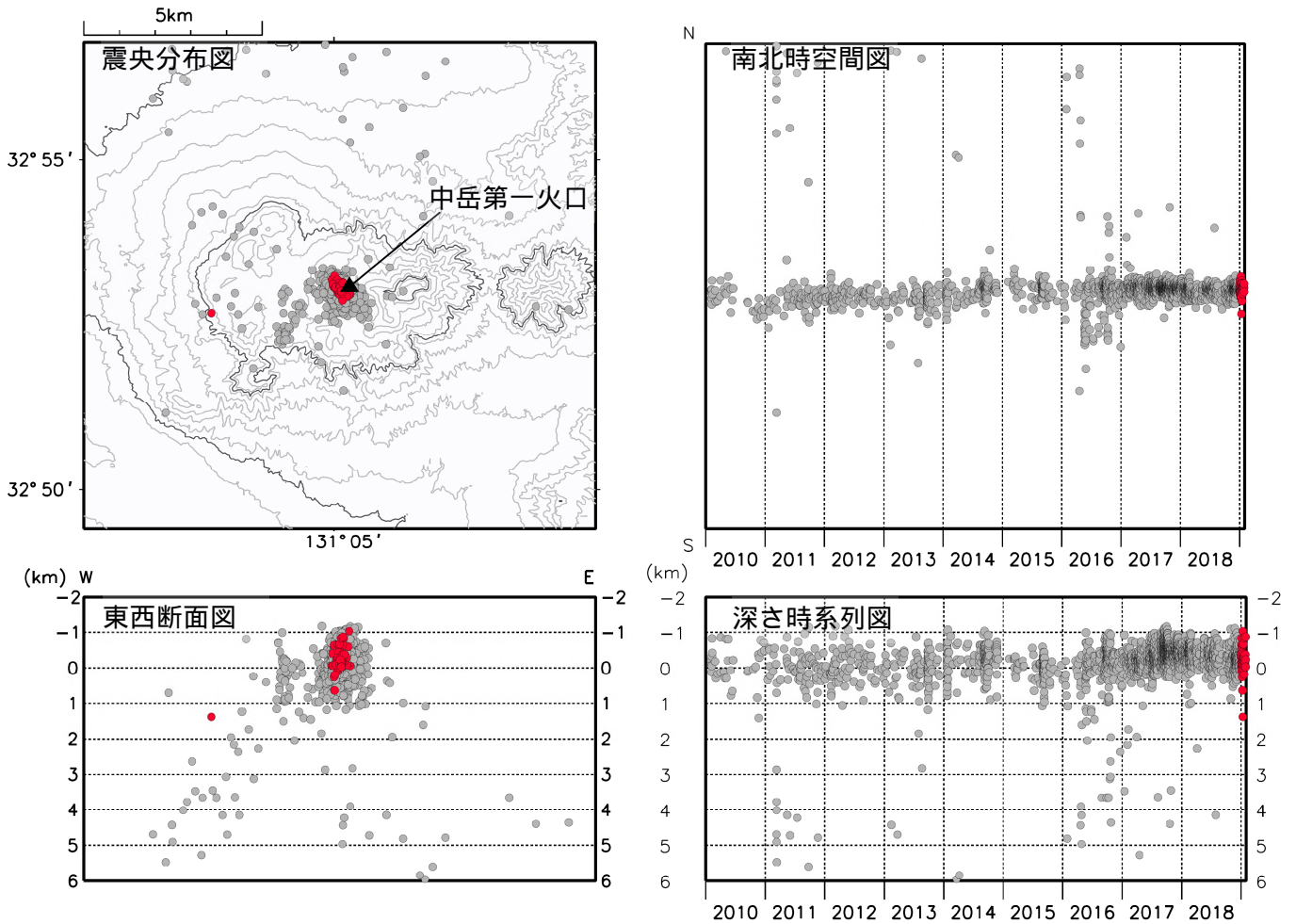


図9 阿蘇山 火山性微動の振幅の時間変化

（中岳西山腹観測点南北動成分の1分間平均振幅、2018年12月～2019年2月7日10時）

< 1月～2月6日の状況 >

火山性微動の振幅は、1月は期間を通して小さい状態で経過しましたが、2月4日に緩やかながらやや増大し、5日以降は停滞した状態が続いています。



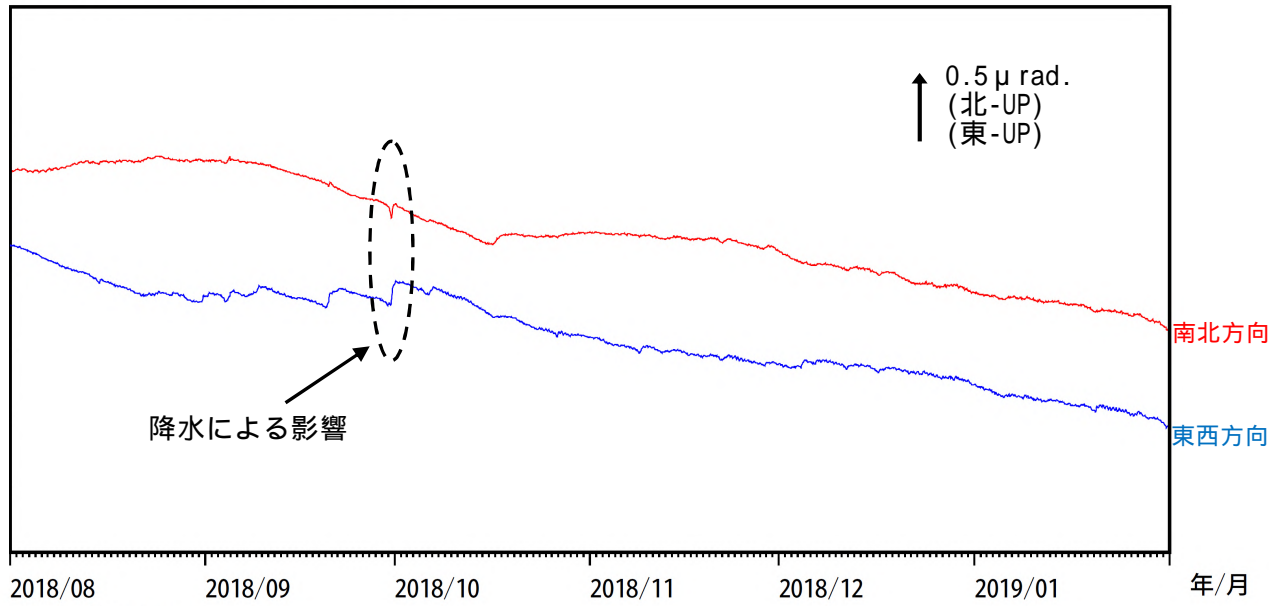
:2019 年 1 月の震源
 :2010 年 1 月～2018 年 12 月の震源

図 10 阿蘇山 火山性地震の震源分布（2010 年 1 月～2019 年 1 月）

< 1 月の状況 >

震源が求まった火山性地震は 50 回で、震源は主に中岳第一火口付近のごく浅いところから深さ 1 km 付近に分布しました。

① 阿蘇山 古坊中観測点の傾斜変動



② 阿蘇乙姫日降水量

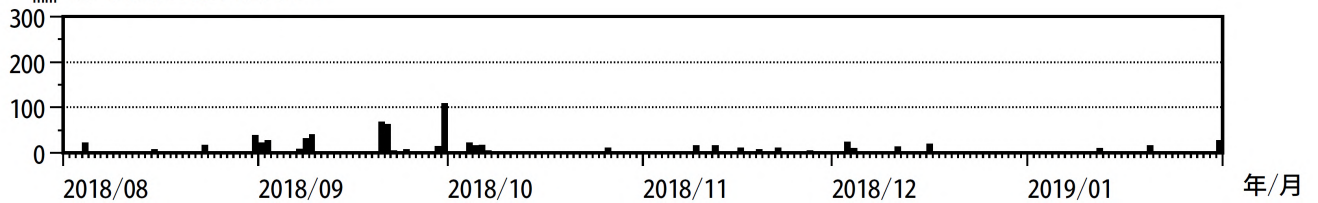


図 11 阿蘇山 古坊中観測点の傾斜変動及び阿蘇乙姫地域気象観測所の日降水量
(2018年8月~2019年1月)

< 1月の状況 >

傾斜計では、火山活動に伴う特段の変化は認められません。

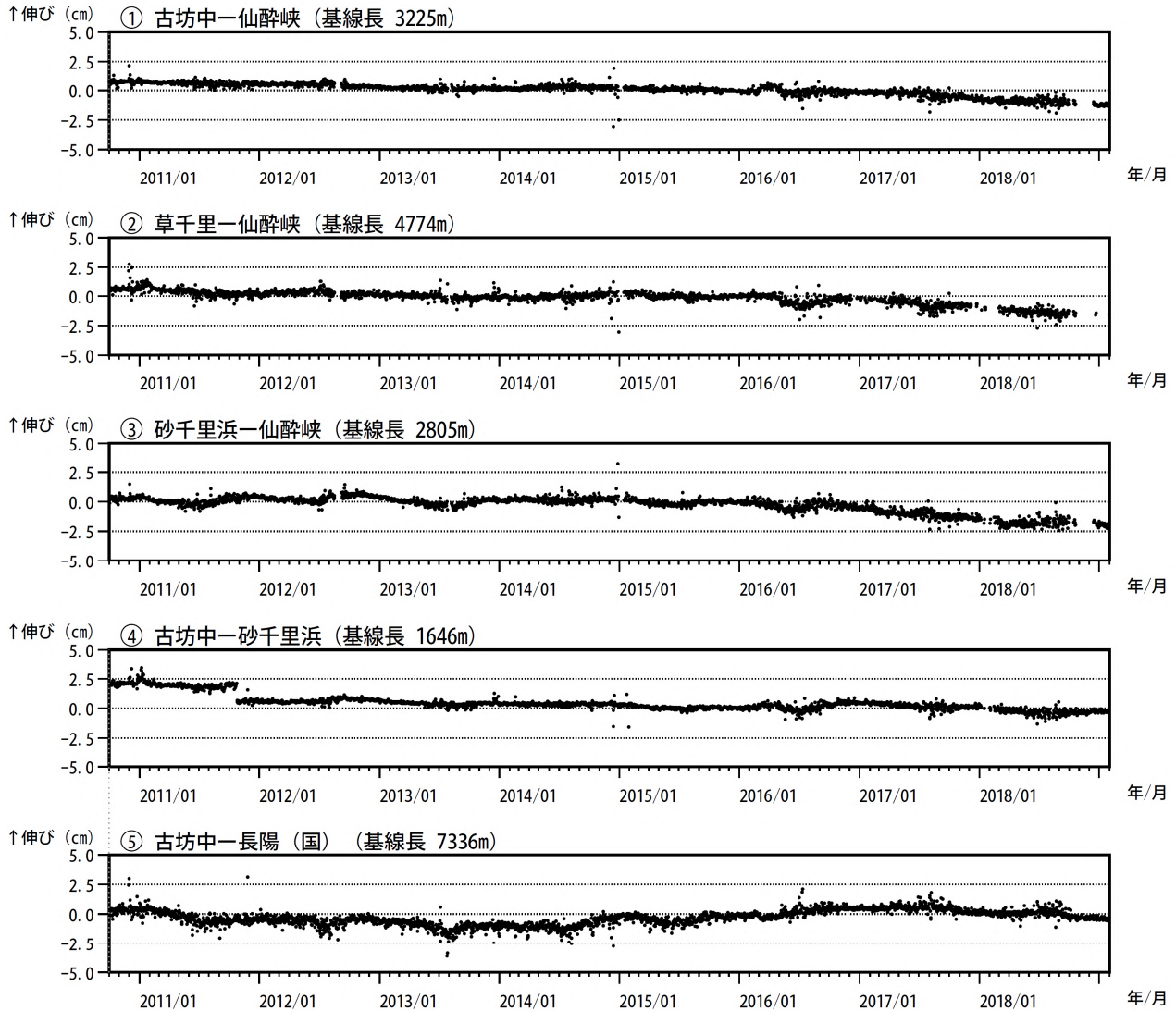


図12 阿蘇山 GNSS 観測による基線長変化(2010年10月~2019年1月)

GNSS 連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められません。

これらの基線は図13の ~ に対応しています。基線の空白部分は欠測を示しています。2016年4月16日以降の基線長は、平成28年(2016年)熊本地震の影響による変動が大きかったため、この地震に伴うステップを補正しています。

2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

(国): 国土地理院

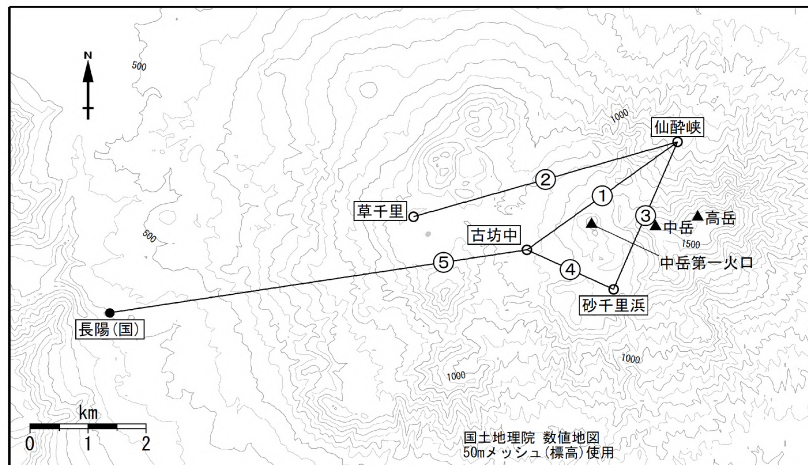


図13 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸()は気象庁、小さな黒丸()は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。

(国): 国土地理院



図14 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気(赤丸内)(南阿蘇村長陽から撮影)
 前回(2018年10月30日)と同様に白色の噴気を確認しました。



図15 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況(噴気地帯を南西側から撮影)
 前回(2018年10月30日)と同様にやや活発な噴気活動(赤丸内)が続いていることを確認しました。

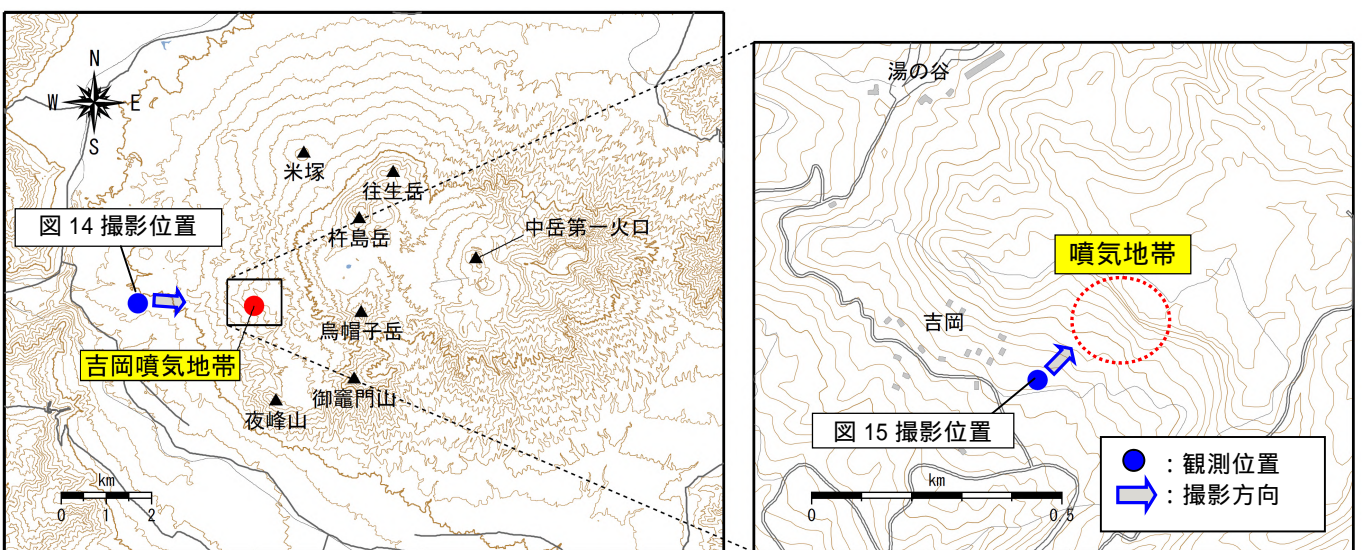


図16 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図

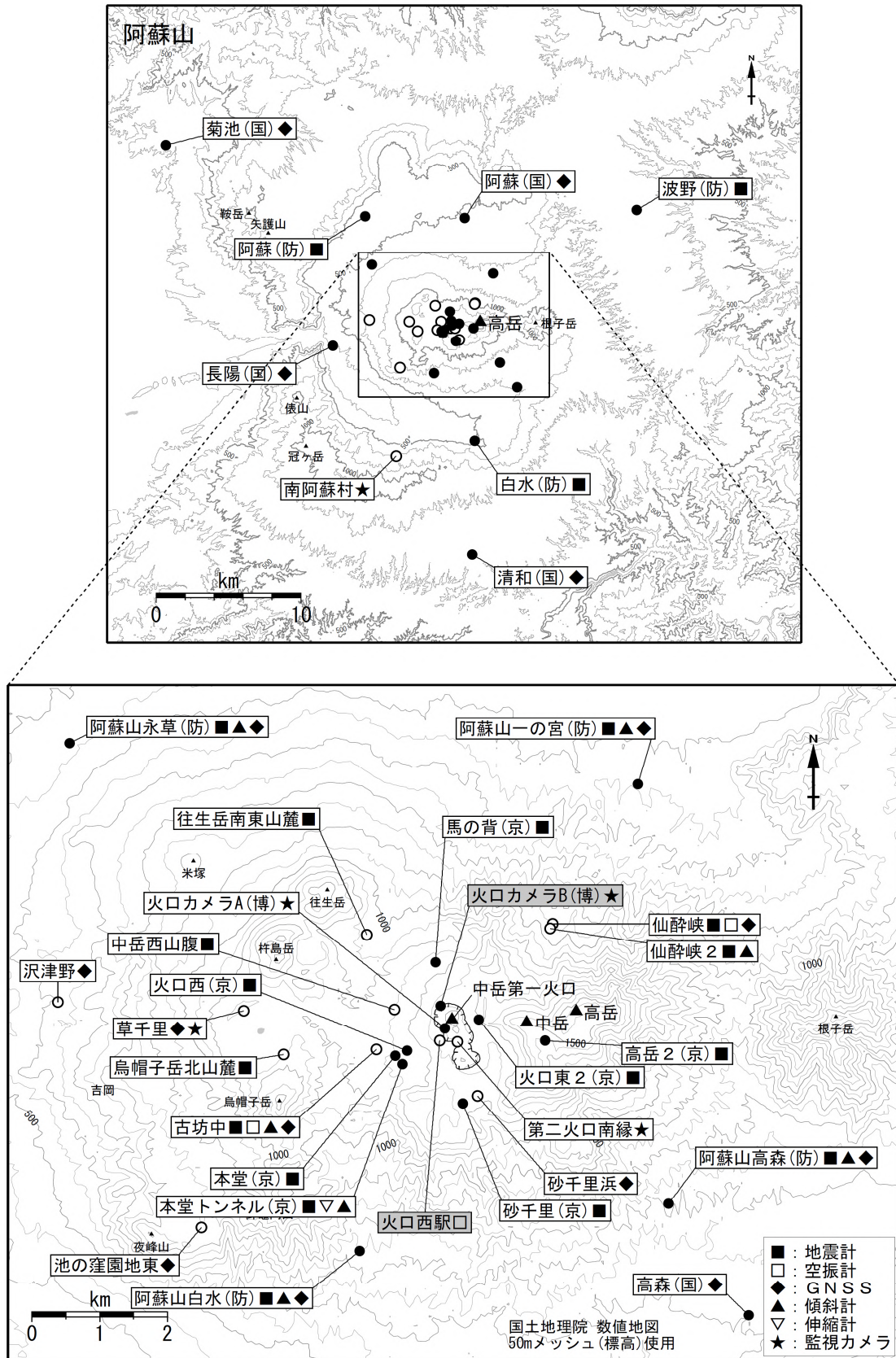


図17 阿蘇山 観測点配置図

小さな白丸()は気象庁、小さな黒丸()は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (京)：京都大学、(防)：防災科学技術研究所、(博)：阿蘇火山博物館、(国)：国土地理院
 図中の灰色の観測点名は、噴火により障害となった観測点を示しています。